



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 198 19 802 A 1**

⑤ Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**H 04 L 12/16**  
H 04 Q 7/06  
G 06 F 13/00

⑲ Aktenzeichen: 198 19 802.7  
⑳ Anmeldetag: 4. 5. 98  
㉔ Offenlegungstag: 11. 11. 99

DE 198 19 802 A 1

⑦1 Anmelder:  
Krone AG, 14167 Berlin, DE

⑦2 Erfinder:  
Jeager, Klaus, Dipl.-Ing., 12555 Berlin, DE

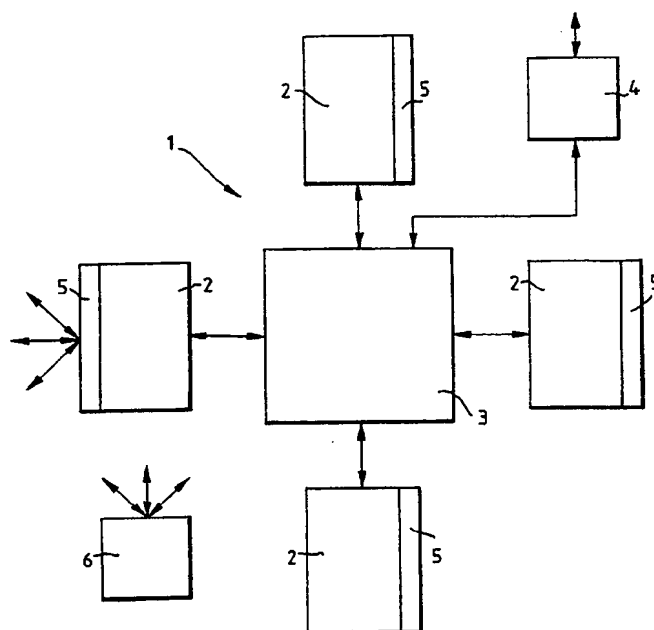
⑤6 Entgegenhaltungen:  
EP 09 21 699 A2  
EP 08 36 301 A1  
WO 97 28 518 A1

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Verfahren und Vorrichtung für einen drahtlosen E-mail-Pager für lokale Netze

⑤7 Die Erfindung betrifft eine Verfahren und eine Vorrichtung (1) für einen drahtlosen E-mail Pager für lokale Netze, bei denen einzelne oder alle PCs (2) des lokalen Netzes Radio Base Stations (5) zugeordnet sind, die mit mobilen WEPs (6) kommunizieren können.



DE 198 19 802 A 1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung für einen drahtlosen E-mail-Pager für ein lokales Netz.

Hinsichtlich der Übermittlung von Daten gewinnt das E-mail zunehmend an Bedeutung, sowohl bei der Datenfernübertragung als auch für den Informationsaustausch innerhalb lokaler Netze (LAN Local Area Netzwerk). Ein lokales Netz ist beispielsweise gegeben, wenn eine Anzahl von PCs auf einen gemeinsamen Server arbeiten, auf dem zentrale Programme und Daten abgelegt sind, so daß von jedem einzelnen Arbeitsplatz über den Server diese Daten abgerufen und verarbeitet werden können. Es sei darauf hingewiesen, daß unter dem Begriff "PC" nachfolgend alle in lokalen Netzen verwendbaren elektronischen Datenverarbeitungsgeräte verstanden werden. Nach außen, beispielsweise zu einem anderen lokalen Netz, kommuniziert das lokale Netz über ein Modem, über das beispielsweise auch E-mails übertragbar sind. Das Einrichten von E-mail ist in jüngster Zeit stark vereinfacht worden, seitdem die Hersteller der Betriebsprogramme der PCs bereits die entsprechend notwendigen Software-Module für Netzwerkanwendungen einschließlich E-mail mit dem Betriebsprogramm mitliefern. Ein Problem des verstärkten Einsatzes von E-mails ist, daß nicht immer sichergestellt ist, daß der Adressat einer E-mail diese auch liest, denn dazu muß der Adressat, ähnlich einem gewöhnlichen Briefkasten, auch nachschauen, ob Post bzw. ein E-mail für ihn eingegangen ist. Da dies zum Teil eine große Selbstdisziplin der PC-Benutzer erfordert, sind daher Programme entwickelt worden, die beispielsweise bei der Inbetriebnahme des PCs den Benutzer auf eingegangene E-mails aufmerksam machen. Allerdings setzen alle diese Maßnahmen voraus, daß der Benutzer seinen PC eingeschaltet hat und an diesem arbeitet. Ist dies jedoch nicht der Fall, so kann sich der Zugang derart lange verzögern, daß gegebenenfalls die Information des E-mails überholt ist, was je nach Inhalt des E-mails nachteilige Folgen haben kann.

Der Erfindung liegt daher das technische Problem zugrunde, eine Vorrichtung und ein Verfahren zu schaffen, mittels derer einem Adressaten entfernt von seinem PC für ihn eingegangene E-mails zustellbar bzw. mitteilbar ist, daß ein E-mail für ihn eingegangen ist.

Die Lösung des technischen Problems ergibt sich durch die Merkmale der Patentansprüche 1 und 4. Dabei werden einzelnen PCs Radio Base Stations zugeordnet, die eintreffende E-mails vom Server herunterladen und aussenden, wobei die Sendung von einem Wireless-E-mail-Pager-Transceiver mit der richtigen E-mail Adresse empfangbar ist, falls dieser sich innerhalb der Reichweite einer Radio Base Station befindet. Dadurch wird mittels eines geringen schaltungstechnischen Aufwands die vorhandene Infrastruktur des lokalen Netzes ausgenutzt, so daß aufwendige und kostspielige separate akustische bzw. drahtlose Personenruf und Informationssysteme entbehrlich sind. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Die einzige Figur zeigt ein schematisches Blockschaltbild einer Vorrichtung für einen drahtlosen E-mail-Pager für lokale Netze.

Die Vorrichtung 1 für einen drahtlosen E-mail-Pager umfaßt ein lokales Netz, das eine Vielzahl von PCs 2 umfaßt, die über einen gemeinsamen Server 3 miteinander verbunden sind. An den Server 3 ist darüber hinaus ein Modem 4 angeschlossen, über das ein Kommunikations- und Datenaustausch mit Rechnern außerhalb des lokalen Netzes erfolgen kann. Einzelnen oder allen PCs 2 sind jeweils eine Radio Base Station 5 zugeordnet. Die Verteilung der Radio

Base Stations 5 auf die einzelnen PCs 2 erfolgt dabei unter dem Gesichtspunkt einer möglichst umfassenden Abdeckung des lokalen Netzes. Befinden sich beispielsweise drei PCs 2 in einem Büro, so ist es ausreichend, nur einen der PCs 2 mit einer Radio Base Station 5 auszubilden. Die Radio Base Station 5 umfaßt einen RF-Transceiver und einen Mikrocontroller, der die Kommunikation mit dem zugeordneten PC 2 steuert. Die Radio Base Stations 5 sind vorzugsweise als Steckkarte ausgebildet, so daß vorhandene PCs eines lokalen Netzes leicht aufrüstbar sind und nur noch eine spezielle Treibersoftware zusätzlich auf den PC 2 geladen werden muß. Die Radio Base Stations 5 können dann mit mobilen Wireless-E-mail-Pagern 6 kommunizieren, was nachfolgend noch näher erläutert wird. Der Wireless-E-mail-Pager 6, kurz WEP, umfaßt ebenfalls einen RF-Transceiver und einen Mikrocontroller sowie ein Display. Jeder Nutzer, der über eine drahtgebundene E-mail-Adresse verfügt, erhält einen WEP 6 mit einer E-mail-Adresse, die seiner drahtgebundenen E-mail-Adresse entspricht und kann seinen WEP 6 stets mit sich führen.

Wird nun von außen über das Modem 4 oder innerhalb des lokalen Netzes eine E-mail abgesandt, so wird dies vom Server 3 empfangen und abgespeichert. Der Server 3 überträgt dann das E-mail an den PC 2 mit der zugehörigen E-mail Adresse. Gleichzeitig fragen alle Radio Base Stations 5 den Server 3 regelmäßig nach eingegangenen E-mails ab. Die Radio Base Stations 5 laden dann die E-mails vom Server 3 und senden diese über den RF-Transceiver im Bereich ihrer Funkreichweite von beispielsweise 50 m ab. Wenn ein im Funkbereich einer Radio Base Station 5 befindlicher WEP 6 eine für ihn zutreffende E-mail empfängt, wird der Empfang vom WEP 6 an die Radio Base Station 5 quittiert. Damit ist das Absenden des E-mails erfolgreich beendet, wozu an den Server 3 eine entsprechende Bestätigung übertragen wird. Der Server 3 kann dies dann den anderen Radio Base Stations 5 mitteilen, so daß auf eine weitere Aussendung des E-mails verzichtet werden kann. Wird das ausgesendete E-mail nicht von dem zugehörigen WEP 6 empfangen, so wird die Aussendung durch die Radio Base Stations 5 wiederholt, wobei vorgesehen sein kann, daß nach einer bestimmten Anzahl von Fehlversuchen die Aussendung des E-mails unterbleibt bzw. eingestellt wird. Der Nutzer des angesprochenen WEPs 6 hat nach Empfang eines E-mails darüber hinaus die Möglichkeit, eine persönliche Lesebestätigung abzuschicken, um dem Absender des E-mails zu signalisieren, daß das E-mail nicht nur empfangen, sondern auch zur Kenntnis genommen wurde.

Die Aussendung der E-mails erfolgt unsynchronisiert von allen Radio Base Stations 5 im Bereich des lokalen Netzes, so daß jeder WEP-Träger erreicht werden kann. Etwaige Empfangsstörungen im Grenzbereich von zwei Radio Base Stations 5 werden selbständig korrigiert, da die Radio Base Stations 5 unsynchronisiert senden und die Aussendungen in unregelmäßigen Abständen wiederholt werden. Zur Aussendung der E-mails von den Radio Base Stations 5 ist eine fehlergesicherte Übertragung zu benutzen. Die Übertragung erfolgt in einem speziellen Time-Division-Duplex Modus, der auf eine permanente Synchronisation von Radio Base Stations 5 und WEPs 6 aus Kosten und Energiegründen verzichtet. Die Radio Base Station 5 ist Master und sendet prinzipiell zuerst. Der WEP 6 ist Slave und steht prinzipiell, gegebenenfalls auch im Intervallbetrieb, auf Empfang. Wird eine E-mail von der Radio Base Station 5 gesendet, schaltet diese danach für eine definierte Zeit auf Quittungsempfang. Die WEP 6 reagiert umgekehrt und sendet nach E-mail Empfang im entsprechenden Zeitraum die Quittung. In größeren Abständen wird von den Radio Base Stations 5 zur Abfrage des Lesezustands der E-mails eine spezielle Anforderung

derung an alle WEPs 6 ausgesendet. Der für den Empfang der Antworten reservierte Zeitraum wird einfar größer als zuvor gewählt und gibt den WEPs 6 mit gelesenen E-mails die Möglichkeit, nach einer Zufallszeitfunktion ihre Lesebestätigung an die Radio Base Stations 5 zu senden. Da die WEPs 6 nur kurze Quittungssignale auszusenden haben, können diese beispielsweise mit einem solargespeisten Akkumulator gespeist werden und sind somit quasi wartungsfrei. Die Radio Base Station 5 sendet bei E-mails oberhalb einer vorgebbaren Maximalgröße nur die Betreff-Information und den Absender. Auf diese Weise wird Funknetz nicht überlastet und die Display-Größe der WEPs 6 kann auf ein sinnvolles Ausmaß begrenzt werden. Die vollständige E-mail wird über das LAN an den betreffenden PC 2 gesendet.

Für die Funkübertragung bieten sich insbesondere die neuen europaweiten Frequenzen von 868–870 MHz an, da hier der passende Burstbetrieb ohnehin vorgeschrieben ist und die Ausbreitungsbedingungen wie auch die Effektivität und der Preis der HF-Baugruppen besonders günstig sind. Ansonsten kommen für eine allgemeine genehmigungsfreie Nutzung die bekannten iSM-Bänder bei 433 MHz und 2,4 GHz oder andere länderspezifische Frequenzbänder in Frage.

#### Bezugszeichenliste 25

- 1 Vorrichtung
- 2 PC
- 3 Server
- 4 Modem 30
- 5 Radio Base Station
- 6 Wireless E-mail Pager (WEP)

#### Patentansprüche 35

1. Vorrichtung für einen drahtlosen E-mail-Pager für lokale Netze, wobei das lokale Netz eine Vielzahl von PCs umfaßt, die über mindestens einen gemeinsamen Server miteinander kommunizieren, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens einer Anzahl von PCs (2) jeweils eine Radio Base Station (5) zugeordnet ist, die innerhalb einer begrenzten Reichweite mit mobilen Wireless-E-mail-Pagern (6) kommunizierbar ausgebildet sind. 40
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Radio Base Station (5) als Steckkarte ausgebildet ist. 45
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Radio Base Station (5) und die Wireless-E-mail-Pager (6) auf den Frequenzbereich von 433 MHz, 868–870 MHz, 2,4 GHz oder andere landestypisch allgemein nutzbare Frequenzen abgestimmt sind. 50
4. Verfahren für einen drahtlosen E-mail-Pager für lokale Netze, mittels einer Vorrichtung (1) nach Anspruch 1, umfassend folgende Verfahrensschritte: 55
  - a) Empfangen eines E-mails durch Server (3),
  - b) Übertragen des E-mails an alle Radio Base Stations (5),
  - c) Aussenden mindestens eines Teiles der E-mail einschließlich der E-mail Adresse und
  - d) Empfangen des E-mails durch den betreffenden Wireless-E-mail-Pager (6), falls dieser sich innerhalb der Reichweite einer der Radio Base Stations (5) befindet. 65
5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß nach Empfang des E-mails der Wireless-E-mail-Pager (6) den Empfang der Radio Base Station (5)

quittiert, die dann eine Statusmeldung an den Server (3) überträgt.

6. Verfahren nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Übertragung zwischen den Radio Base Stations (5) und den WEPs (6) mittels eines unsynchronisierten Times-Division-Duplex-Modus erfolgt.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die WEPs (6) zusätzlich eine Lesebestätigung an die Radio Base Stations (5) senden.

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

